

**ANALISIS PENERAPAN MANAJEMEN PROYEK
PEMBANGUNAN GEDUNG SEKOLAH 2 LANTAI DI
CV. RS DENGAN METODE CPM DAN PERT**

SKRIPSI

**Oleh:
GUSTI REZA HERDIAN
201810215073**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisis Penerapan Manajemen Proyek
Pembangunan Gedung Sekolah 2 Lantai di CV.RS
Dengan Menggunakan Metode CPM dan PERT

Nama Mahasiswa : Gusti Reza Herdian

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810215073

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 16 Juli 2022

Bekasi, 21 Juli 2022

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II



Denny Siregar, S.T., M.Sc.
NIDN 0322087201



Tubagus Hedi Saepudi, S.T., M. M.
NIDN 0413117602

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Penerapan Manajemen Proyek
Pembangunan Gedung Sekolah 2 Lantai di CV.RS
Dengan Menggunakan Metode CPM dan PERT

Nama Mahasiswa : Gusti Reza Herdian

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810215073

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 16 Juli 2022

Bekasi, 21 Juli 2022

MENGESAHKAN

Ketua Tim Penguji : Erwin Barita Maniur Tambunan, S.T., M.T.
NIDN 0315127601

Penguji I : Iskandar Zulkarnaen, S.T., M.T.
NIDN 0312128203

Penguji II : Denny Siregar, S.T., M.Sc.
NIDN 0322087201

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri

Dekan
Fakultas Teknik

Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T.
NIDN 0309098501

Dr. Ismaniah, S.Si., M.M.
NIDN 0309036503

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul "Analisis Penerapan Manajemen Proyek Pembangunan Gedung Sekolah 2 Lantai di CV. RS Dengan Metode CPM Dan PERT" ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara kaidah mpenulisan karya ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya memberikan izin kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui Internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 11 Juli 2022

Yang membuat pernyataan,


Gusti Reza Herdian
201810215073

ABSTRAK

Gusti Reza Herdian 2201810215073. Analisis Penerapan Manajemen Proyek Pembangunan Gedung Sekolah 2 Lantai di CV. RS Dengan Metode CPM dan PERT

CV. RS merupakan pelaksana pekerja kontruksi bangunan yang bertugas dalam membangun proyek pembangunan gedung sekolah 2 lantai bertempat di Mekarmukti, Cikarang Utara, agar Siswa/i dapat nyaman dalam melakukan pembelajaran. Hal ini terjadi keterlambatan pada masalah pembangunan yang disebabkan pengawasan yang tidak terkontrol dengan baik, telatnya pengiriman bahan baku, dan faktor lingkungan dan cuaca pada saat pengerjaan. Proyek pembangunan gedung sekolah ini direncanakan selama 110 hari, akan tetapi penyelesaian pada proyek tersebut selama 124 hari. Metode CPM (*Critical Path Method*) dan PERT (*Program Evaluation and Rivew Technique*) adalah metode penjadwalan yang sering digunakan dalam pembangunan-pembangunan proyek. Dari hasil penelitian ini disimpulkan pada pembangunan proyek gedung sekolah 2 lantai dengan menggunakan Metode CPM didapatkannya 11 jalur kritis dengan selisih waktu 35 hari dan mengurangi biaya sebesar Rp38.670.000. Perhitungan Metode PERT dapat menghasilkan nilai T_e berdurasi 85,85 (86 hari), Nilai Standar Deviasi $4,5 \approx (5 \text{ hari})$, dan mendapatkan Nilai Varian $2,99 \approx (3 \text{ hari})$. Pengerjaan proyek selama 86 hari dapat mempunyai angka probabilitas 51,20%, jika target penambahan menjadi 91 hari maka angka probabilitas hasilnya menjadi 84,85%.

Kata kunci: Pembangunan, Sekolah, CPM, PERT

ABSTRACT

Gusti Reza Herdian 2201810215073. *Analysis of the Implementation of Project Management for the Construction of a two – Story School Building at CV. RS With CPM and PERT Metode.*

CV. RS is an executor of building construction workers who is tasked with building a 2-storey school building construction project located in Mekarmukti, North Cikarang, so that students can be comfortable in doing learning. This is due to delays in development problems caused by poorly controlled supervision, late delivery of raw materials, and environmental and weather factors at the time of construction. The school building construction project was planned for 110 days, but the completion of the project took 124 days. The CPM (Critical Path Method) and PERT (Program Evaluation and Rivew Technique) methods are scheduling methods that are often used in project development. From the results of this study, it was concluded that in the construction of a 2-storey school building project using the CPM method, 11 critical paths were obtained with a time difference of 35 days and reduced costs by Rp. 38,670,000. The PERT method calculation can produce a Te value with a duration of 85.85 (86 days), a Standard Deviation Value of $4.5 \approx (5 \text{ days})$, and a Variance Value of $2.99 \approx (3 \text{ days})$. In working on a project for 86 days, it can have a probability number of 51.20%, if the target is added to 91 days, the probability number is 84.85%.

Keywords: *Contruction, School, CPM, PERT*

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Gusti Reza Herdian
Nomor Pokok Mahasiswa : 201810215073
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi / Tesis / Karya Ilmiah

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak bebas Non-Eksklusif (*Non Exclusive Royalty-Free Right*), atas skripsi yang berjudul:

ANALISIS PENERAPAN MANAJEMEN PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG SEKOLAH 2 LANTAI DI CV. RS DENGAN METODE CPM DAN PERT

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan) dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/format kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikan dan menampilkan publikasinya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya sebagai pemilik hak cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam skripsi ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : BEKASI
Pada Tanggal : 2 April 2022
Yang Menyatakan,



Gusti Reza Herdian

KATA PENGANTAR

Berkat karunia taufik dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa. "Tidak ada hati yang rusak," seperti yang penulis katakan, menyiratkan bahwa tidak ada di dunia ini yang benar-benar ternoda, menurutnya. Begitu pula dengan skripsi yang penulis buat.

Penulis menerima bantuan yang signifikan dalam membuat skripsi ini dari berbagai pihak. Saya ingin mengucapkan terima kasih kepada semua orang yang membantu pengembangan skripsi ini, khususnya untuk:

1. Bapak Irjen Pol (Purn) Dr. Drs. H. Bambang Karsono, S.H., M.M. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Ismaniah, S.Si., M.M. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Yuri Regent Montororing, S.T., M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Ibu Denny Siregar, S.T., M.Sc selaku Dosen Pembimbing I skripsi Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah memberikan dukungan serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Tubagus Hedi Saepudin, ST., M.M Selaku Dosen Pembimbing II skripsi Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah memberikan dukungan serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Orang tua yang selalu memberikan doa dan semangat selama melakukan skripsi.
7. Kepada Mohamad Rio selaku kepala proyek CV. RS
8. Bapak Kusnandi selaku staf Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Bekasi
9. Endah Meisya Indriani yang selalu memberikan motivasi selama saya melakukan skripsi.
10. Keluarga Besar Teknik Industri (KBTI) telah mendidik menjadi orang yang lebih baik.

11. Rekan-rekan BUKAN GENG NERO Angkatan 2018 yang selalu mendukung dan memberikan arahan selama saya melakukan skripsi.

Akhir kata semoga skripsi ini dapat memberikan banyak manfaat bagi kita semua, Aamiin Ya Rabbal Alamin.

Bekasi, 25 Mei 2022



Gusti Reza Herdian



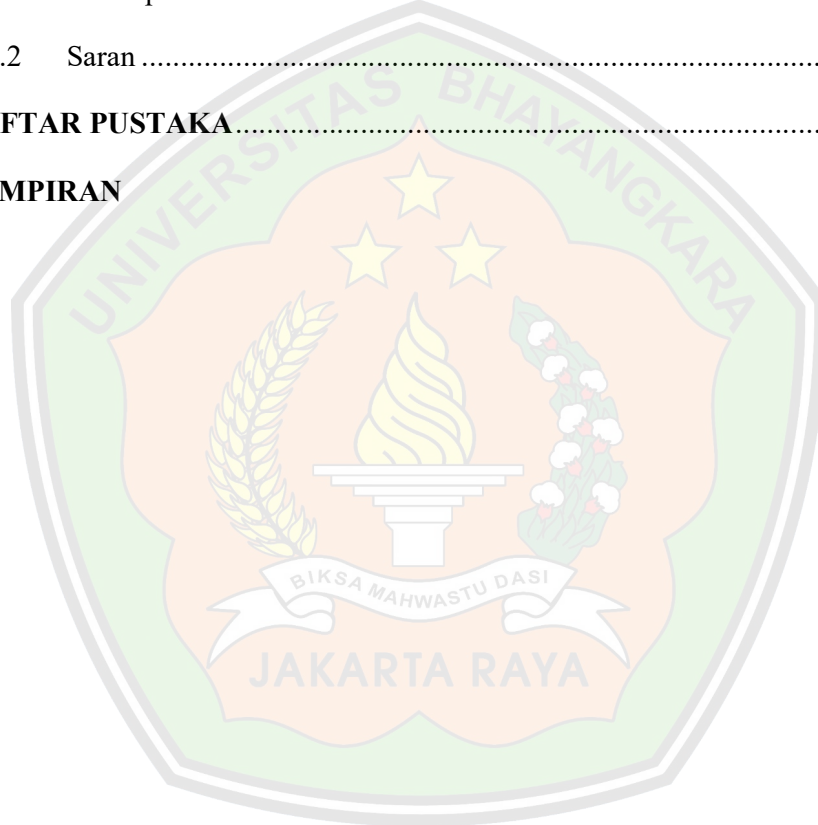
DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i>.....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	6
1.3 Rumusan Masalah.....	6
1.4 Batasan Masalah.....	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	7
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
1.6.1 Manfaat Bagi Mahasiswa	7
1.6.2 Manfaat Bagi Universitas	8
1.6.3 Manfaat Bagi Perusahaan.....	8
1.7 Tempat Penelitian	8
1.8 Metodologi Penelitian.....	8
1.9 Sistematika Penulisan	9

BAB II LANDASAN TEORI.....	10
2.1 Manajemen.....	10
2.1.1 Fungsi-Fungsi Manajemen.....	11
2.2 Proyek	12
2.2.1 Jenis-Jenis Proyek	12
2.3 Manajemen Proyek	13
2.3.1 Aspek Manajemen Proyek	14
2.4 <i>Network Planning</i>	16
2.4.1 Simbol-Simbol <i>Network Planning</i>	17
2.4.2 Hubungan Antar Simbol	17
2.5 CPM (<i>Critical Path Method</i>).....	19
2.5.1 Cara Perhitungan Metode CPM	20
2.5.2 Durasi Kegiatan.....	20
2.5.3 Total <i>Float</i>	21
2.5.4 <i>Free Float</i>	21
2.5.5 Lintasan Kritis	22
2.6 PERT (<i>Project Evaluation and Review Technique</i>)	23
2.6.1 Komponen-Komponen Jaringan PERT	24
2.7 Perbandingan PERT & CPM	24
2.7.1 Langkah- Langkah Metode PERT	25
2.8 Tolak Ukur Pengelolaan Proyek.....	26
2.9 Teori Probabilitas	26
2.10 Diagram Sebab Akibat (<i>Cause and Effect Diagram</i>)	27
2.11 <i>Brainstorming</i>	27
2.12 Penelitian Terdahulu.....	28

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	30
3.1 Objek Penelitian	30
3.2 Jenis Penelitian	30
3.3 Jenis Data	30
3.3.1 Sumber Data.....	31
3.4 Pengolahan Data.....	32
3.5 Kerangka Berpikir Penelitian.....	33
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Identitas Pengerjaan Proyek.....	35
4.2 Dokumentasi Proyek.....	35
4.3 Uraian Kegiatan Proyek.....	36
4.4 Anggaran Biaya.....	37
4.5 Pengolahan Data Menggunakan Metode CPM	38
4.5.1 Analisis Waktu Menggunakan Metode CPM	41
4.5.2 Perhitungan Maju (<i>Start to Finish</i>).....	41
4.5.3 Perhitungan Mundur (<i>Finish to Start</i>)	44
4.5.4 Perhitungan Maju Mundur Metode CPM	47
4.5.5 Perhitungan Total <i>Float</i>	50
4.5.6 Perhitungan <i>Free Float</i>	51
4.5.7 Hasil Analisis Biaya Perhitungan Metode CPM	55
4.6 Pengolahan Data PERT.....	56
4.6.1 Jaringan Kerja PERT	57
4.6.2 Perhitungan Maju PERT	58
4.6.3 Perhitungan Mundur PERT.....	61
4.6.4 Jalur Kritis PERT	63

4.6.5	Standar Deviasi PERT	66
4.6.6	Nilai Varian PERT.....	67
4.6.7	Probabilitas PERT	68
4.7	Analisa Hasil Keterlamabatan Proyek.....	71
4.8	Pembahasan.....	74
BAB V PENUTUP		76
5.1	Kesimpulan	76
5.2	Saran	77
DAFTAR PUSTAKA.....		78
LAMPIRAN		



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. 1 Identitas Proyek CV.RS.....	2
Tabel 1. 2 Uraian Kegiatan Durasi Proyek Pembangunan	3
Tabel 1. 4 Rincian Biaya Proyek CV. RS	5
Tabel 2. 1 Simbol <i>Network Planning</i>	17
Tabel 2. 2 Kelebihan&Kekurangan PERT	24
Tabel 2. 3 Kelebihan&Kekurangan CPM	25
Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu.....	28
Tabel 4. 1 Identitas Pengerjaan Proyek.....	35
Tabel 4. 2 Uraian Kegiatan Proyek Pembangunan Gedung Sekolah	37
Tabel 4. 3 Rincian Anggaran Biaya CV. RS.....	38
Tabel 4. 4 Pengolahan Data Uraian Kegiatan	39
Tabel 4. 5 Jaringan kerja (Perhitungan Maju).....	42
Tabel 4. 6 Hasil jaringan Kerja (Perhitungan Mundur)	45
Tabel 4. 7 Hasil jaringan Kerja (Perhitungan Maju Mundur)	47
Tabel 4. 8 Hasil Total <i>Float</i>	50
Tabel 4. 9 Hasil <i>Free Float</i>	51
Tabel 4. 10 Hasil Perhitungan TF dan FF	52
Tabel 4. 11 Hasil Analisa Jaringan Kerja	53
Tabel 4. 12 Sebelum menggunakan Metode CPM	55
Tabel 4. 13 Sesudah menggunakan Metode CPM.....	56
Tabel 4. 14 Estimasi Waktu PERT	57
Tabel 4. 15 Nilai Waktu yang diharapkan (te)	58
Tabel 4. 16 Hasil Perhitungan Maju PERT.....	59
Tabel 4. 17 Hasil Perhitungan Mundur PERT	61

Tabel 4. 18 Penentuan jalur kritis PERT.....	63
Tabel 4. 19 Nilai Standar Deviasi PERT	67
Tabel 4. 20 Nilai Varian PERT	68
Tabel 4. 21 Wawancara Keterlambatan setiap pekerjaan	72
Tabel 4. 22 Wawancara Faktor Penyebab Keterlambatan	72



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. 1 <i>Time Schedule</i> CV. RS.....	4
Gambar 2. 1 Hubungan I Antara Simbol Pada <i>Diagram Network</i>	17
Gambar 2. 2 Hubungan II Antara Simbol Pada <i>Diagram Network</i>	18
Gambar 2. 3 Hubungan II Antara Simbol Pada <i>Diagram Network</i>	18
Gambar 2. 4 Hubungan III Antara Simbol Pada <i>Diagram Network</i>	18
Gambar 2. 5 Hubungan IV Antara Simbol Pada <i>Diagram Network</i>	18
Gambar 2. 6 Identifikasi Sebab Akibat.....	27
Gambar 3. 2 <i>Flow Chart</i> Kerangka Berpikir.....	34
Gambar 4. 1 Proses pembangunan Gedung sekolah.....	36
Gambar 4. 2 Hasil Akhir Proyek Gedung Sekolah 2 Lantai	36
Gambar 4. 3 Gambar Jaringan Kerja AOA.....	40
Gambar 4. 4 Jaringan Kerja (Perhitungan Maju) Metode CPM.....	43
Gambar 4. 5 Jaringan Kerja (Perhitungan Mundur) Metode CPM	46
Gambar 4. 6 Jaringan Kerja (Perhitungan Maju Mundur) Metode CPM	49
Gambar 4. 7 Jaringan Kerja Jalur Kritis Metode CPM.....	54
Gambar 4. 8 Jaringan Kerja Perhitungan Maju Metode PERT	60
Gambar 4. 9 Jaringan Kerja Perhitungan Mundur Metode PERT.....	62
Gambar 4. 10 Jalur Kritis Metode PERT	65
Gambar 4. 11 Angka Probabilitas 0,03	69
Gambar 4. 12 Angka Probabilitas 1,03	71
Gambar 4. 13 <i>Fishbone Diagram</i>	73

DAFTAR LAMPIRAN

1. Tabel Distribusi Kumulatif
2. *Breakdown* RAB Pengerjaan

